

無線機器型式検定規則に基づく試験方法

デジタル MF・HF 送受信装置

主要目次

I	検定規則の概要	3
1.	機器の構造及び性能の条件	3
2.	機器の機械的及び電気的條件	6
II	試験要領	15
1.	用語の定義及び試験条件	15
2.	機器の構造及び性能	16
3.	環境試験	18
4.	性能試験	23
III	改訂履歴	51

I 検定規則の概要

1. 機器の構造及び性能の条件

型式検定規則別表 1 号条文	該当規則等条文
1 F1B 電波及び J3E 電波 1,606.5kHz から 26,175kHz までを使用するものであること。	<型式検定規則別表 1 号>
2 設備規則第 19 条第 2 項の規定に適合するものであること。	<p><設備規則第 19 条第 2 項></p> <p>2 無線電話（アマチュア局のものを除く。）であってその通信方式が単信方式のものは、送信と受信との切換装置が一挙動切換式又はこれと同等以上の性能を有するものであり、かつ、船舶局のもの（手動切換えのものに限る。）については、当該切換装置の操作部分が当該無線電話のマイクロホン又は送受話器に装置してあるものでなければならない。</p>
3 設備規則第 37 条の 28 の規定に適合するものであること。	<p><設備規則第 37 条の 28></p> <p>船舶の航海船橋に通常設置する無線設備には、その筐体の見やすい箇所に、当該設備の発する磁界が磁気羅針儀の機能に障害を与えない最小の距離を明示しなければならない。</p>
4 設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 1 号イ及びハの条件に適合するものであること。	<p><設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 1 号イ及びハ></p> <p>一 一般的条件</p> <p>イ 点検及び保守を容易に行うことができるものであること。</p> <p>ハ 電波が発射されていることを表示する機能を有すること。</p>
5 設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 4 号の告示で定める条件に適合するものであること。	<p><設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 4 号の告示></p> <p><H17.10.21 告示第 1233 号></p> <p>一 J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置若しくは狭帯域直接印刷電信装置による通信又は F3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置による通信を行う船舶局の無線設備は、次の条件に適合すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 取扱いが容易であること。 2 選択された周波数は、容易に確認できるものであること。 3 機械的雑音が少ないものであること。 4 0 から 9 までの数字の入力パネルを有する場合は、その数字の配列は国際電気通信連合電気通信標準化部門の勧告 E.161 によるものであること。 5 遭難警報は、独立した 2 以上の操作（1 の操作が専用ボタンを 3 秒以上押し続ける操作）により送出されるものであること。

	<p>こと。</p> <p>6 遭難警報が送信されていることを示す機能を有すること。</p> <p>7 空中線の断線又は空中線端子の短絡からの保護手段を有すること。</p> <p>8 過剰電流、過剰電圧、電源の過渡変動及び電源の極性の偶発的な反転からの保護手段を有すること。</p> <p>9 露出した金属部分は、接地することができること。</p> <p>10 電源端子は、接地されていないこと。</p> <p>11 電圧 55 ボルトを超える電気を通ずる導電部は、容易に露出しないように、次のいずれかの条件に適合する遮へい体を有すること。</p> <p>(一) 遮へい体を開けたときは、自動的に電源が遮断される構造であること。</p> <p>(二) 遮へい体を開けるためには工具を必要とする構造であり、かつ、高電圧に対する注意事項が表示されていること。</p> <p>12 通常に取り付け位置において、製造者名、型式名及び製造番号が明確に判読できるように外部に表示されていること。</p> <p>二 デジタル選択呼出装置等による通信を行う船舶局であつて 1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの無線設備は、前項に掲げるもののほか、次の条件に適合すること。</p> <p>1 送信周波数及び受信周波数は、それぞれ独立して選択することができること。</p> <p>2 周波数 2,182kHz に切り替える場合には、その電波形式は J3E が自動的に選択される機能を有すること。</p> <p>3 装置の一部を加熱する必要がある場合は、給電後 30 分以内に一定の温度に達するものであること。なお、加熱回路に供給電力は、他の回路に電力を供給するスイッチの「断」により切れるものであってはならない。</p> <p>4 電源投入後、送信装置の一定部分に電圧の供給を遅延させる必要がある場合には、この遅延は自動的に行われるものであること。</p>
<p>6 空中線電力及び過変調の防止機能は、設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 2 号の条件に適合するものであること。</p>	<p><設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 2 号></p> <p>空中線電力（無線電話による通信の場合は尖頭電力、デジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信の場合は平均電力とする。）</p> <p>一 60W 以上となるものであること。</p> <p>二 400W を超える場合は、400W 以下に低減できること。</p>

	<p>過変調の防止 自動的に過変調を防ぐ機能があること。</p>
<p>7 設備規則第 42 条の規定に適合するものであること。</p>	<p><設備規則第 42 条> 海岸局又は船舶局の無線電信又は無線電話は、送信装置又は受信装置の一ごとに、5 秒以内に周波数の切換えを行なうことができるものでなければならない。ただし、4MHz から 28MHz までの間における 1MHz 以上離れた周波数相互の切換えについては、15 秒以内とする。</p>
<p>8 選択呼出装置を附置するものについては、設備規則第 56 条第 2 項第 2 号及び第 57 条第 2 項の規定に適合するものであること。</p>	<p><設備規則第 56 条第 2 項第 2 号> 二 選択呼出装置を付置する送信装置は、選択呼出信号を送信する場合には、搬送波を添加することができるものであること。</p> <p><設備規則第 57 条第 2 項> 2 前項の受信装置で選択呼出装置を付置するものは、選択呼出信号を受信する場合に搬送波を添加しないで当該信号を受信することができるものでなければならない。</p>

2. 機器の機械的及び電気的条件

(1) 環境条件を規定する条文

検定規則別表第 2 号

試験方法		条件
1 振動	JIS F 0812 の「8.7 振動試験」によること。	1 機械的に支障なく動作し、かつ、破損、発火、発煙等の異状を呈しないこと。 2 始動してから 1 分経過したとき以後において、次の電気的条件を満たすこと。 (1) 送信装置 ア 周波数の偏差は、設備規則別表第 1 号の条件に適合すること。 イ 占有周波数帯幅は、設備規則別表第 2 号の条件に適合すること。 ウ スプリアス発射又は不要発射の強度は、設備規則別表第 3 号の条件に適合すること。 エ 空中線電力の偏差は、設備規則第 14 条の条件に適合すること。 オ 設備規則第 41 条第 1 項の条件に適合すること。 カ 搬送波電力は、設備規則第 56 条第 1 項の条件に適合すること (J3E 電波を使用する送信装置に限る。) キ 総合歪及び雑音は、設備規則第 56 条第 1 項の条件に適合すること (J3E 電波を使用する送信装置に限る。) ク 総合周波数特性は、設備規則第 56 条第 1 項の条件に適合すること (J3E 電波を使用する送信装置に限る。) (2) 受信装置 ア 副次的に発する電波等の限度は、設備規則第 24 条の条件に適合すること。
2 連続動作	通常の使用状態で 8 時間動作させたとき。	
3 温度	JIS F 0812 の「8.2 高温試験」及び「8.4 低温試験」によること。	
4 湿度	JIS F 0812 の「8.3 高温高湿試験」によること。	

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

		<p>イ 設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 3 号の条件に適合すること。</p> <p>ウ 設備規則第 57 条第 1 項の条件に適合すること。</p> <p>(電气的条件については、電气的条件を規定する条文参照のこと。)</p>
--	--	---

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

(2) 電氣的条件を規定する条文

検定規則別表第 2 号条文	当該規則等条文																	
2 始動してから 1 分経過したとき以後において、次の電氣的条件を満たすこと。																		
(1) 送信装置																		
ア 周波数の偏差は、設備規則別表第 1 号の条件に適合すること。	<p><設備規則別表第 1 号></p> <p>1 3 J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う海上移動業務の無線局であつて、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信設備に使用する電波の周波数の許容偏差は、この表に規定する値にかかわらず、10Hz とする。</p>																	
イ 占有周波数帯幅は、設備規則別表第 2 号の条件に適合すること。	<p><設備規則別表第 2 号></p> <p>F1B 0.5kHz (船舶局及び海岸局の無線設備で、デジタル選択呼出し、狭帯域直接印刷電信、印刷電信又はデータ伝送に使用するもの)</p> <p>J3E 3kHz</p>																	
ウ スプリアス発射又は不要発射の強度は、設備規則別表第 3 号の条件に適合すること。	<p><設備規則別表第 3 号></p> <p>2 スプリアス発射の強度の許容値又は不要発射の強度の許容値は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値及びスプリアス領域における不要発射の強度の許容値</p> <table border="1" data-bbox="662 1254 1428 1977"> <thead> <tr> <th data-bbox="662 1254 782 1489">基本周波数帯</th> <th data-bbox="782 1254 965 1489">空中線電力</th> <th data-bbox="965 1254 1236 1489">帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値</th> <th data-bbox="1236 1254 1428 1489">スプリアス領域における不要発射の強度の許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 1489 782 1937" rowspan="4">30MHz 以下</td> <td data-bbox="782 1489 965 1691">50W を超えるもの</td> <td data-bbox="965 1489 1236 1937" rowspan="4">50mW (船舶局及び船舶において使用する携帯局の送信設備にあつては、200mW) 以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より 40dB 低い値。</td> <td data-bbox="1236 1489 1428 1691">基本周波数の搬送波電力より 60dB 低い値</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 1691 965 1792">5W を超え 50W 以下</td> <td data-bbox="1236 1691 1428 1792">50 μ W 以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 1792 965 1937">1W を超え 5W 以下</td> <td data-bbox="1236 1792 1428 1937">50 μ W 以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 1937 965 1977">1W 以下</td> <td data-bbox="1236 1937 1428 1977">50 μ W 以下</td> </tr> </tbody> </table>				基本周波数帯	空中線電力	帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値	スプリアス領域における不要発射の強度の許容値	30MHz 以下	50W を超えるもの	50mW (船舶局及び船舶において使用する携帯局の送信設備にあつては、200mW) 以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より 40dB 低い値。	基本周波数の搬送波電力より 60dB 低い値	5W を超え 50W 以下	50 μ W 以下	1W を超え 5W 以下	50 μ W 以下	1W 以下	50 μ W 以下
基本周波数帯	空中線電力	帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値	スプリアス領域における不要発射の強度の許容値															
30MHz 以下	50W を超えるもの	50mW (船舶局及び船舶において使用する携帯局の送信設備にあつては、200mW) 以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より 40dB 低い値。	基本周波数の搬送波電力より 60dB 低い値															
	5W を超え 50W 以下		50 μ W 以下															
	1W を超え 5W 以下		50 μ W 以下															
	1W 以下		50 μ W 以下															

(2) 参照帯域幅は、次のとおりとする。

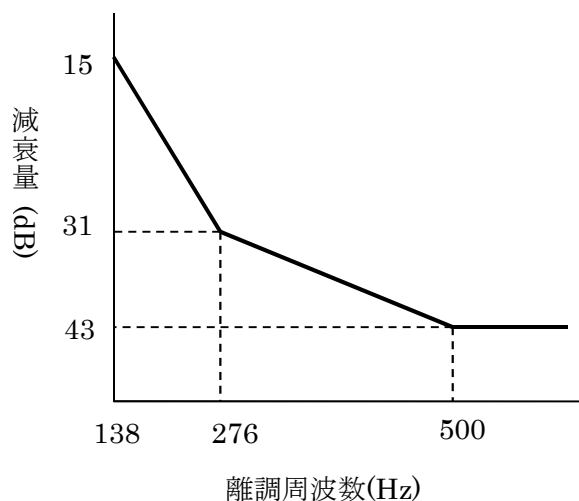
スプリアス領域の周波数帯	参照帯域幅
9kHz を超え 150kHz 以下	1kHz
150kHz を超え 30MHz 以下	10kHz
30MHz を超え 1GHz 以下	1kHz
1GHz を超えるもの	1MHz

(3) 帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数は、次のとおりとする。

周波数範囲	必要周波数帯幅の条件	帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数
$150\text{kHz} < f_c \leq 30\text{MHz}$	$BN < 4\text{kHz}$	$f_c \pm 10\text{kHz}$

注1 帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数は、スプリアス領域に含むものとする。

8 狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局又は海岸局の無線設備であつて、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信設備の帯域外領域における不要発射の強度の許容値は、2 (1) 及び3に規定する値にかかわらず、F1B 電波発射時の平均電力に対する不要発射の減衰量が別図第4号の10に示す曲線の値とする。



注 離調周波数が 500Hz を超える範囲における不要発射の尖頭電力は、50mW 以下であること。

3 8 28MHz 以下の H3E 電波、J3E 電波又は R3E 電波を使

	<p>用する無線局の送信設備の帯域外領域における不要発射の強度の許容値は、2 (1) 及び3に規定する値にかかわらず、次のとおりとする。</p> <table border="1" data-bbox="660 295 1428 732"> <tr> <th>割当周波数からの周波数間隔</th> <th>帯域外領域における不要発射の強度の許容値</th> </tr> <tr> <td>1.5kHz 超え 4.5kHz 以下</td> <td>基本周波数の尖頭電力より 31dB 低い値</td> </tr> <tr> <td>4.5kHz 超え 7.5kHz 以下</td> <td>基本周波数の尖頭電力より 38dB 低い値</td> </tr> <tr> <td>7.5kHz 超えるもの</td> <td>50mW 以下であり、かつ、基本周波数の尖頭電力より 43dB 低い値</td> </tr> </table> <p>39 移動局（航空機局を除く。）のうち単側波帯（実数零点単側波帯変調方式のものを除く。）を使用する送信設備のスプリアス領域における不要発射の強度の許容値は、2 (1) 及び38に規定する値にかかわらず、基本周波数の尖頭電力より 43 dB 低い値とする。</p>	割当周波数からの周波数間隔	帯域外領域における不要発射の強度の許容値	1.5kHz 超え 4.5kHz 以下	基本周波数の尖頭電力より 31dB 低い値	4.5kHz 超え 7.5kHz 以下	基本周波数の尖頭電力より 38dB 低い値	7.5kHz 超えるもの	50mW 以下であり、かつ、基本周波数の尖頭電力より 43dB 低い値
割当周波数からの周波数間隔	帯域外領域における不要発射の強度の許容値								
1.5kHz 超え 4.5kHz 以下	基本周波数の尖頭電力より 31dB 低い値								
4.5kHz 超え 7.5kHz 以下	基本周波数の尖頭電力より 38dB 低い値								
7.5kHz 超えるもの	50mW 以下であり、かつ、基本周波数の尖頭電力より 43dB 低い値								
<p>エ 空中線電力の偏差は、設備規則第14条の条件に適合すること。</p>	<p><設備規則第14条> (空中線電力の許容偏差) 第14条 空中線電力の許容偏差は、次の表の上欄に掲げる送信設備の区別に従い、それぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。</p> <table border="1" data-bbox="660 1308 1428 1456"> <thead> <tr> <th rowspan="2">送信設備</th> <th colspan="2">許容偏差</th> </tr> <tr> <th>上限 (%)</th> <th>下限 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十七 その他の送信設備</td> <td>20%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>	送信設備	許容偏差		上限 (%)	下限 (%)	十七 その他の送信設備	20%	50%
送信設備	許容偏差								
	上限 (%)	下限 (%)							
十七 その他の送信設備	20%	50%							
<p>オ 設備規則第41条第1項の条件に適合すること。</p>	<p><設備規則第41条第1項> 第41条 船舶局の送信装置は、その空中線電力をその50%まで容易に低下することができるものでなければならない。ただし、空中線電力が75W以下のものは、この限りでない。</p>								
<p>カ 搬送波電力は、設備規則第56条第1項の条件に適合すること (J3E電波を使用する送信装置に限る。)</p>	<p><設備規則第56条第1項> 第56条 H3E電波、J3E電波又はR3E電波28MHz以下を使用する無線局の送信装置は、次の表に定める条件に適合するものでなければならない。ただし、航空移動業務の無線局、放送局、放送中継を行う固定局及びアマチュア局の送信装置</p>								

	<p>については、この限りでない。</p> <p>搬送波電力：一の変調周波数によって飽和レベルで変調したときの平均電力より、J3E 電波の場合においては 40dB 以上低い値</p>				
<p>キ 総合歪及び雑音は、設備規則第 56 条第 1 項の条件に適合すること (J3E 電波を使用する送信装置に限る。)</p>	<p><設備規則第 56 条第 1 項></p> <p>第 56 条 H3E 電波、J3E 電波又は R3E 電波 28MHz 以下を使用する無線局の送信装置は、次の表に定める条件に適合するものでなければならない。ただし、航空移動業務の無線局、放送局、放送中継を行う固定局及びアマチュア局の送信装置については、この限りでない。</p> <p>総合歪及び雑音：1,000Hz の周波数で変調された基準入力レベルを加えた場合において、装置の全出力とその中に含まれる不要成分の比が 20dB 以上 (H3E 電波を使用する送信装置又は空中線電力 1W 以下の送信装置を除く。)</p>				
<p>ク 総合周波数特性は、設備規則第 56 条第 1 項の条件に適合すること (J3E 電波を使用する送信装置に限る。)</p>	<p><設備規則第 56 条第 1 項></p> <p>第 56 条 H3E 電波、J3E 電波又は R3E 電波 28MHz 以下を使用する無線局の送信装置は、次の表に定める条件に適合するものでなければならない。ただし、航空移動業務の無線局、放送局、放送中継を行う固定局及びアマチュア局の送信装置については、この限りでない。</p> <p>総合周波数特性(変調周波数 350Hz から 2,700Hz まで)： 6dB 以内 (空中線電力 1W 以下の送信装置を除く。)</p>				
<p>(2) 受信装置</p>					
<p>ア 副次的に発する電波等の限度は、設備規則第 24 条の条件に適合すること。</p>	<p><設備規則第 24 条></p> <p>第 24 条 法第 29 条に規定する副次的に発する電波が他の無線設備の機能に支障を与えない限度は、受信空中線と電氣的常数の等しい疑似空中線回路を使用して測定した場合に、その回路の電力が 4nW 以下でなければならない。</p>				
<p>イ 設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 3 号の条件に適合すること。</p>	<p><設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 3 号></p> <p>第 40 条の 7 J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局の無線設備であって、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信装置及び受信装置は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。</p> <p>三 受信装置の条件</p> <p>イ 無線電話による通信の場合</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">区別</th> <th style="width: 50%;">条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	区別	条件		
区別	条件				

		受信周波数安定度	±10Hz 以内
		J3E 電波の感度	1,000Hz の変調周波数において、装置の定格出力の 1/2 の出力とその中に含まれる不要成分との比を 20dB とするために必要な受信機入力電圧が 6 μV 以下
ロ デジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信の場合			
		区別	条件
		受信周波数安定度	±10Hz 以内
		感度	受信機入力電圧 1 μV の希望波信号を加えた場合における文字誤り率が 1%以下
一信号選択度	通過帯域幅 (最大感度を有する周波数から両側に 6dB の感度の減衰を示す二つの周波数の間の幅をいう。以下同じ。)	なるべく 270Hz 以上 300Hz 以下	
	減衰量	30dB 低下の帯域幅が ±380Hz 以内 60dB 低下の帯域幅が ±550Hz 以内	
実効選択度	スプリアス・レスポンス	受信機入力電圧 10 μV の希望波信号を加えた状態の下で、中間周波数から希望波の 3 倍の周波数まで (希望波の周波数の ±750Hz 以内の周波数を除く。) 受信機入力電圧 31.6mV の無変調の妨害波を加えた場合において、文字誤	

		り率が 1%以下														
	感度抑圧効果	受信機入力電圧 $10\mu\text{V}$ の希望波信号を加えた状態の下で、希望波から 500Hz 離れた受信機入力電圧 1mV の無変調の妨害波を加えた場合において、文字誤り率が 1%以下														
ウ 設備規則第 57 条第 1 項の条件に適合すること。	<p><設備規則第 57 条第 1 項></p> <p>第 57 条 J3E 電波 28MHz 以下を使用する海上移動業務の無線局の受信装置は、次の表の上欄に掲げる区別に従い、それぞれ同表の下欄に掲げる条件に適合するものでなければならない。ただし、空中線電力 1W 以下の送信設備を使用する無線局の受信装置については、この限りでない。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区別</th> <th>条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>感度</td> <td>$1,000\text{Hz}$ の変調周波数において、装置の定格出力の $1/2$ の出力とその中に含まれる不要成分との比を 20dB とするために必要な受信機入力電圧が $6\mu\text{V}$ 以下 (第 40 条の 7 第 1 項及び第 2 項の受信装置を除く。)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">一信号選択度</td> <td>通過帯域幅</td> <td>6dB 低下の幅がなるべく 2.4kHz 以上 3kHz 以下</td> </tr> <tr> <td>減衰量</td> <td>26dB 低下の帯域幅が $\pm 1.7\text{kHz}$ 以内 46dB 低下の帯域幅が $\pm 1.9\text{kHz}$ 以内 66dB 低下の帯域幅が $\pm 2.1\text{kHz}$ 以内</td> </tr> <tr> <td>スプリアス・レスポンス</td> <td>40dB 以上</td> </tr> <tr> <td>実効選択度</td> <td colspan="2">感度抑圧効果は、変調された $10\mu\text{V}$ の希望波入力電圧を加えた状態の下で希望波から 4kHz ($1,606.5\text{kHz}$ を超え $26,175\text{kHz}$ 以下の周波数の電波を使用する海上移動業務の無線局について</td> </tr> </tbody> </table>		区別	条件	感度	$1,000\text{Hz}$ の変調周波数において、装置の定格出力の $1/2$ の出力とその中に含まれる不要成分との比を 20dB とするために必要な受信機入力電圧が $6\mu\text{V}$ 以下 (第 40 条の 7 第 1 項及び第 2 項の受信装置を除く。)	一信号選択度	通過帯域幅	6dB 低下の幅がなるべく 2.4kHz 以上 3kHz 以下	減衰量	26dB 低下の帯域幅が $\pm 1.7\text{kHz}$ 以内 46dB 低下の帯域幅が $\pm 1.9\text{kHz}$ 以内 66dB 低下の帯域幅が $\pm 2.1\text{kHz}$ 以内	スプリアス・レスポンス	40dB 以上	実効選択度	感度抑圧効果は、変調された $10\mu\text{V}$ の希望波入力電圧を加えた状態の下で希望波から 4kHz ($1,606.5\text{kHz}$ を超え $26,175\text{kHz}$ 以下の周波数の電波を使用する海上移動業務の無線局について	
区別	条件															
感度	$1,000\text{Hz}$ の変調周波数において、装置の定格出力の $1/2$ の出力とその中に含まれる不要成分との比を 20dB とするために必要な受信機入力電圧が $6\mu\text{V}$ 以下 (第 40 条の 7 第 1 項及び第 2 項の受信装置を除く。)															
一信号選択度	通過帯域幅	6dB 低下の幅がなるべく 2.4kHz 以上 3kHz 以下														
	減衰量	26dB 低下の帯域幅が $\pm 1.7\text{kHz}$ 以内 46dB 低下の帯域幅が $\pm 1.9\text{kHz}$ 以内 66dB 低下の帯域幅が $\pm 2.1\text{kHz}$ 以内														
	スプリアス・レスポンス	40dB 以上														
実効選択度	感度抑圧効果は、変調された $10\mu\text{V}$ の希望波入力電圧を加えた状態の下で希望波から 4kHz ($1,606.5\text{kHz}$ を超え $26,175\text{kHz}$ 以下の周波数の電波を使用する海上移動業務の無線局について															

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

		<p>は 3kHz) 以上離れた妨害波を加えた場合において、希望波の出力を 3dB 抑圧する妨害波入力電圧が 10mV 以上であること。</p>
	<p>局部発振器</p>	<p>一 周波数変動は、1 時間に、13MHz 以下のとき±20Hz 以内、13MHz を超えるとき±50Hz 以内であること。 二 船舶局のもので送信装置と共用しないものについては、一に掲げる条件のほか、希望波を 50Hz 以内の周波数差で受信することができるように調整することができるものであること。</p>
	<p>総合歪及び雑音</p>	<p>1,000Hz の周波数で変調された 30 μV の受信機入力電圧を加えた場合において、定格出力の 1/2 の出力とその中に含まれる不要成分の比が 20dB 以上</p>

II 試験要領

1. 用語の定義及び試験条件

(1) 用語の定義	
ア 試験動作状態	試験動作状態とは、試験周波数において動作させた状態をいう。
イ 規定の入力	申請者の指定する値とする。
ウ 規定の出力	定格出力の 1/2 の出力をいう。
エ 受信機入力電圧	受信機 (受験機器) の入力端子における信号源の開放電圧
オ 試験信号	文字誤り率を測定に用いる試験信号は、以下の一般通報の N 回繰り返しとする。ただし N は 65 以上とすること。 (ア) フォーマット信号 個別呼出 (イ) カテゴリー 通常業務 (ウ) 自局識別 XXXXXXXXX (エ) テレコマンド J3E TEL または J3E TP (オ) 周波数 12346.5/12346.5 (カ) 終了信号 EOS
カ 試験装置	デジタル選択呼出装置と等価な信号を入力又は出力でき、この信号を基準にデジタル選択呼出に関する試験を行う装置をいう。

(2) 試験条件	
ア 通常環境条件	JIS F 0812 「5.2.1 通常試験条件」による。(温度: 15~35℃ 湿度: 20~75% 電源電圧: 公称電圧±3%以内 周波数: 公称周波数±1Hz 以内)
イ 常温常湿	JIS Z 8703 (試験場所の標準状態) による。(常温: 5℃~35℃ 常湿: 45%~85%)
ウ 電源変動限界条件	JIS F 0812 「5.2.2 電源変動限界条件」による。 電源投入後、1分経過してから電気的特性の試験を行う。
エ 予熱時間	電源投入後 1分経過してから電気的特性の試験を開始する。
カ 試験周波数	少なくとも申請周波数範囲の上中下 3 波とする。
オ AGC	AGC 回路が装置されている場合は、AGC 回路は断とする。

2. 機器の構造及び性能

次の項目について取扱説明書並びに目視及び測定により確認する。

- A) 船舶の航海船橋に通常設置する無線設備には、その筐体の見やすい箇所に、当該設備の発する磁界が磁気羅針儀の機能に障害を与えない最小の距離を明示しなければならない。
- B) 点検及び保守を容易に行うことができるものであること。
- C) 電波が発射されていることを表示する機能を有すること。
- D) 取扱いが容易であること。
- E) 選択された周波数は、容易に確認できるものであること。
- F) 機械的雑音が少ないものであること。
- G) 0 から 9 までの数字の入力パネルを有する場合は、その数字の配列は国際電気通信連合電気通信標準化部門の勧告 E.161 によるものであること。
- H) 遭難警報を送出するための専用ボタンは、独立した二以上の操作により作動するものであり、かつ、次号の条件に適合する入力パネル又は国際標準化機構 (ISO) の規格によるキーボードのキーでないこと。
- I) 遭難警報が送信されていることを示す機能を有すること。
- J) 空中線の断線又は空中線端子の短絡からの保護手段を有すること。
- K) 過剰電流、過剰電圧、電源の過渡変動及び電源の極性の偶発的な反転からの保護手段を有すること。
- L) 露出した金属部分は、接地することができること。
- M) 電源端子は、接地されていないこと。
- N) 電圧 55 ボルトを超える電気を通ずる導電部は、容易に露出しないように、次のいずれかの条件に適合する遮へい体を有すること。
 - (1) 遮へい体を開けたときは、自動的に電源が遮断される構造であること。
 - (2) 遮へい体を開けるためには工具を必要とする構造であり、かつ、高電圧に対する注意事項が表示されていること。
- O) 通常に取り付け位置において、製造者名、型式名及び製造番号が明確に判読できるように外部に表示されていること。

デジタル選択呼出装置等による通信を行う船舶局であって 1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの無線設備は、前項に掲げるもののほか、次の条件に適合すること。

- A) 送信周波数及び受信周波数は、それぞれ独立して選択することができること。
- B) 周波数 2,182kHz に切り替える場合には、その電波形式は J3E が自動的に選択される機能を有すること。
- C) 装置の一部を加熱する必要がある場合は、給電後 30 分以内に一定の温度に達するものであること。なお、加熱回路に供給電力は、他の回路に電力を供給するスイッチの「断」により切れるものであってはならない。

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

- D) 電源投入後、送信装置の一定部分に電圧の供給を遅延させる必要がある場合には、この遅延は自動的に行われるものであること。

3. 環境試験

- ・ 振動
- ・ 連続動作 (8 時間動作)
- ・ 温度
 - 低温 (-15°C)
 - 高温 (+55°C)
- ・ 湿度 (+40°C 93%)

環境試験 振動

1 試験方法 (JIS F 0812 の「8.7 振動試験」による)

(1) 受験機器取り付け治具 (機器の通常の装着状態と等しくするための器具) 等により振動試験機の振動板に固定する。

(2) 振動試験機により、受験機器に対し次のように正弦波垂直振動を加える。

2~5Hz 及び 13.2Hz まで: 振幅±1mm±10% (13.2Hz で最大加速 7m/s²)

13.2~100Hz: 最大加速度最大加速 7m/s² 一定。

周波数の走引レート: 0.5 オクターブ/min

(3) 共振周波数での耐久試験

振幅比で ≥ 5 の場合

各共振周波数にて試験された振動レベルで、2 時間以上の耐久試験を行う。

なお、共振周波数が高調波関係となっているときは、基本共振周波数で試験を行う。

共振比 ≥ 5 の共振点がない場合

共振が認められた周波数の一点で耐久試験を行う。

共振が全く発生しない場合には、耐久試験を 30Hz で行う。

(4) 同様に水平面の互いに直交する 2 方向に対し (2) ~ (3) の手順で振動試験を繰り返す。

(5) 上記 (2) ~ (4) を終了した後、規定の電源電圧を加えて受験機器を動作させ、通常環境条件にて性能試験を行う。

2 判定

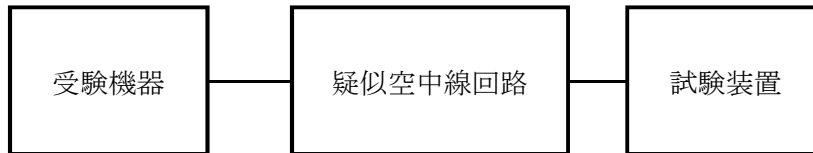
(1) 機械的に支障なく動作し、かつ破損、発火、発煙等の異状を呈しないこと。

(2) 始動してから 1 分経過したとき以降において、定められた電氣的条件を満たすこと。

(注) 携帯型の機器及び付加装置のように固定しないで使用する機器の場合には、振動試験機の振動板に固定した木箱等の治具の中に受験機器を固定する。

環境試験 連続動作

1 試験系統図



2 受験機器の動作条件

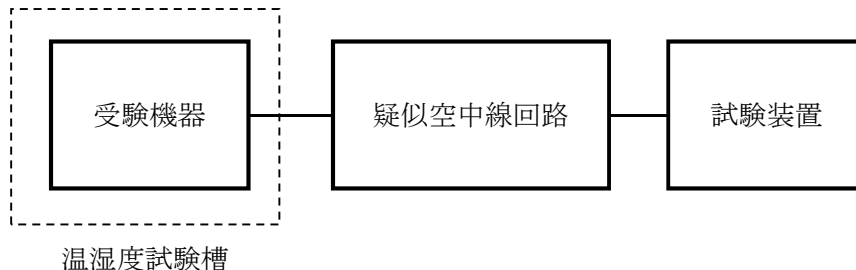
通常の使用状態にて 8 時間動作させる。

3 判定

- (1) 機械的に支障なく動作し、かつ破損、発火、発煙等の異状を呈しないこと。
- (2) 始動してから 1 分経過したとき以降において、定められた電氣的条件を満たすこと。

環境試験 温度

1 試験系統図



2 温湿度設定条件

(1) 低温 (JIS F 0812 の「8.4 低温試験」による)

- ア 受験機器を非動作状態にして常温常湿の温湿度試験槽内に設置し、温湿度試験槽内の温度を $-15^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ まで下げる。
- イ この状態を 10～16 時間維持する。(この期間の終わりに受験機器の中の温度制御デバイスの電源を入れてもよい)
- ウ 30 分後又は製造業者が合意した期間の後にアの温湿度条件で規定の電源電圧を加え、2 時間以上受験機器を動作させ、この間に測定を行う。
- エ 試験の最後に受験機器を通常環境条件に戻す。

(2) 高温 (JIS F 0812 の「8.2 高温試験」による)

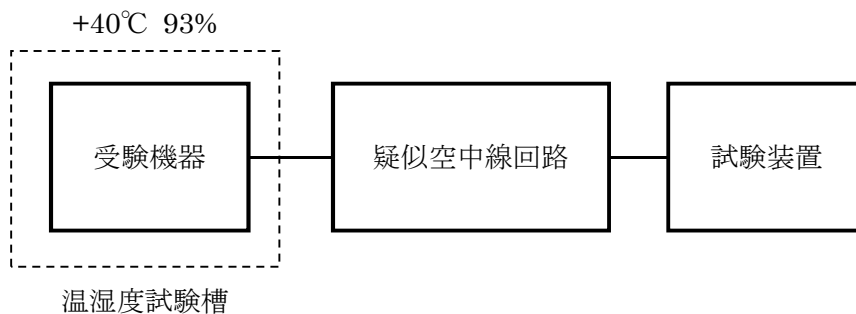
- ア 受験機器を非動作状態にして常温常湿の温湿度試験槽内に設置(恒温槽が備えられている場合は、その電源を入れなければならない)し、温湿度試験槽内の温度を $+55^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ に上昇させる。
- イ この状態を 10～16 時間維持する。
- ウ 10～16 時間放置後、アの温湿度条件で規定の電源電圧を加え、受験機器を動作させる。
- エ ウの温度条件を保持しながら測定を行なう。
- オ 試験の最後に受験機器を通常環境条件に戻す。

3 判定

- (1) 機械的に支障なく動作し、かつ破損、発火、発煙等の異状を呈しなこと。
- (2) 始動してから 1 分経過したとき以降において、定められた電氣的条件を満たすこと。

環境試験 湿度

1 試験系統図



2 温湿度設定条件 (JIS F 0812 の「8.3 高温高湿試験」による)

- (1) 受験機器を非動作状態にして常温常湿の温湿度試験槽内に設置し、温湿度試験槽内の温度を $+40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ に上昇させ、3 時間 ± 0.5 時間かけて相対湿度を $93\% \pm 3\%$ に上昇させる。
- (2) この状態を 10~16 時間維持した後(受験機器に温度調整装置が組み込んである場合にはその電源を入れてもよい)、30 分後又は製造業者が合意した期間の後に規定の電源電圧を加え、受験機器を 2 時間以上動作させる。
- (3) (1) の温湿度条件を保持しながらこの間に測定を行なう。
- (4) 試験終了後は温湿度試験槽内に受験機器を残したままで 1 時間以上かけて温湿度試験槽内温度を室温に戻す。
- (5) 試験終了後受験機器を通常環境条件に戻す。

3 判定

- (1) 機械的に支障なく動作し、かつ破損、発火、発煙等の異状を呈しな事。
- (2) 始動してから 1 分経過したとき以降において、定められた電氣的条件を満たすこと。

4. 性能試験

送信装置

- ・周波数の偏差
- ・占有周波数帯幅
- ・スプリアス発射又は不要発射の強度
- ・空中線電力の偏差及び低下装置
- ・搬送波電力
- ・総合歪及び雑音
- ・総合周波数特性

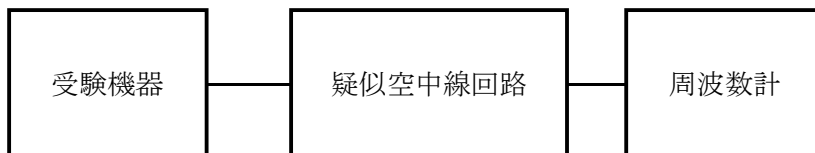
受信装置

- ・副次的に発する電波等の限度
- ・受信周波数安定度（局部発信器の周波数変動（無線電話）を兼ねる）
- ・感度（無線電話）
- ・感度（DSC）
- ・通過帯域幅及び減衰量（無線電話）
- ・通過帯域幅及び減衰量（DSC）
- ・スプリアス・レスポンス（無線電話）
- ・スプリアス・レスポンス（DSC）
- ・感度抑圧効果（無線電話）
- ・感度抑圧効果（DSC）
- ・総合歪及び雑音（無線電話）

性能試験 周波数の偏差

(送信装置)

1 試験系統図



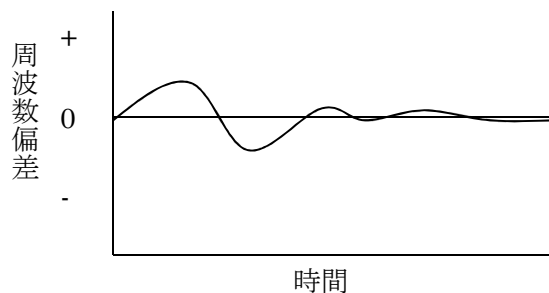
2 測定器の条件

周波数計の周波数分解能は、該当する技術基準より 1 桁以上高い値とする。

3 試験方法

- (1) 受験機器の搬送波周波数を、電源投入 1 分後から周波数が安定状態に達するまでの間測定する。
- (2) 下図のような周波数偏差の漂動曲線を描き、試験周波数からのずれが最大となる周波数 F_{max} を求め、 $F_{max}-F$ を算出する。ただし、 F : 試験周波数

漂動曲線



4 判定

3 の (2) の内容が技術基準に適合すること。

5 技術基準

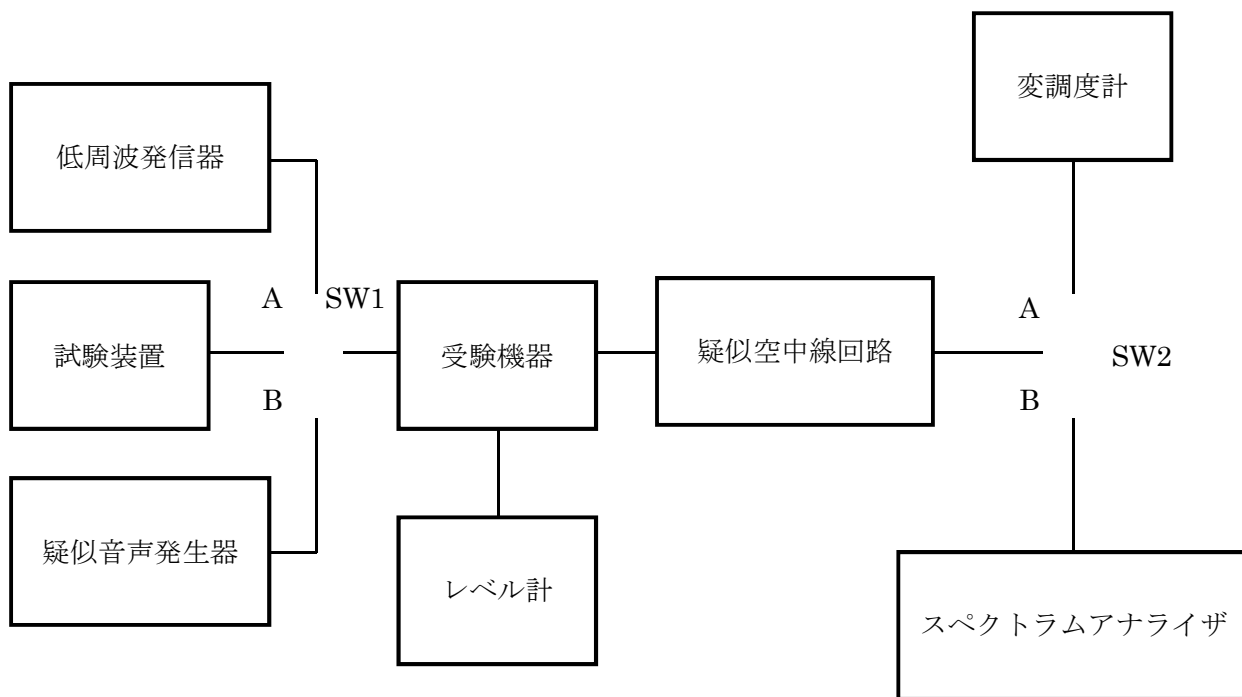
設備規則別表第 1 号

J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う海上移動業務の無線局であって、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信設備に使用する電波の周波数の許容偏差は、この表に規定する値にかかわらず、10Hz とする。

性能試験 占有周波数帯幅

(送信装置)

1 試験系統図



2 測定器の条件

- (1) 疑似音声発生器は白色雑音を ITU-T 勧告 G.227 の特性を有するフィルタにより帯域制限したものとす。
- (2) スペクトラムアナライザを下記のように設定する。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	該当する技術基準の許容値の 3 倍
サンプリング	1,001 点 (掃引幅の 1,000 等分)
分解能帯域幅	J3E の場合 100Hz 以内 F1B の場合 10Hz 以内
掃引回数	10 回以上

3 試験方法

(1) J3E の場合

- ア 受信機器を、1500Hz の正弦波信号により 80%変調 (送信機出力が定格出力の 80%となる変調入力を加えた状態) としたときの变調入力をレベル計で測定する。
- イ 次に变調信号源を疑似音声発生器に切り換え、变調入力をアで求めたレベル計の値と同じにする。

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

- ウ この状態で受験機器を動作させ、スペクトラムアナライザによりスペクトラムを測定する。
- エ 各サンプリング点の電力を測定し、これを掃引回数により平均する。
- オ 各サンプリング点の電力の総和（以下「全電力」という。）を求める。
- カ 上限のサンプリング点から順次電力を加算し、この和が全電力の 0.5%となるサンプリング点の周波数（以下「上限周波数」という。）を求める。
- キ 下限のサンプリング点から順次電力を加算し、この和が全電力の 0.5%となるサンプリング点の周波数（以下「下限周波数」という。）を求める。
- ク 上限周波数と下限周波数の差を求めこれを占有周波数帯幅の測定値とする。

(2) F1B の場合

- ア 試験装置から 100bps のドット信号をくわえ、受験機器の出力の周波数偏移が+85Hz、-85Hz となるように入力信号レベルを調整する。
- イ 以下 (1) のウからクまでに同じ。
- ウ J2B 電波を等価的に F1B 電波とみなして試験する場合には、1,700Hz の正弦波信号により 80%変調（送信機出力が定格出力の 80%となる変調入力を加えた状態）としたときの変調入力と等しいレベルで試験装置から 100bps の J2B 用ドット信号を加える。
- エ 以下 (1) のウからクまでに同じ。

4 判定

3の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則別表第 2 号

F1B 0.5kHz

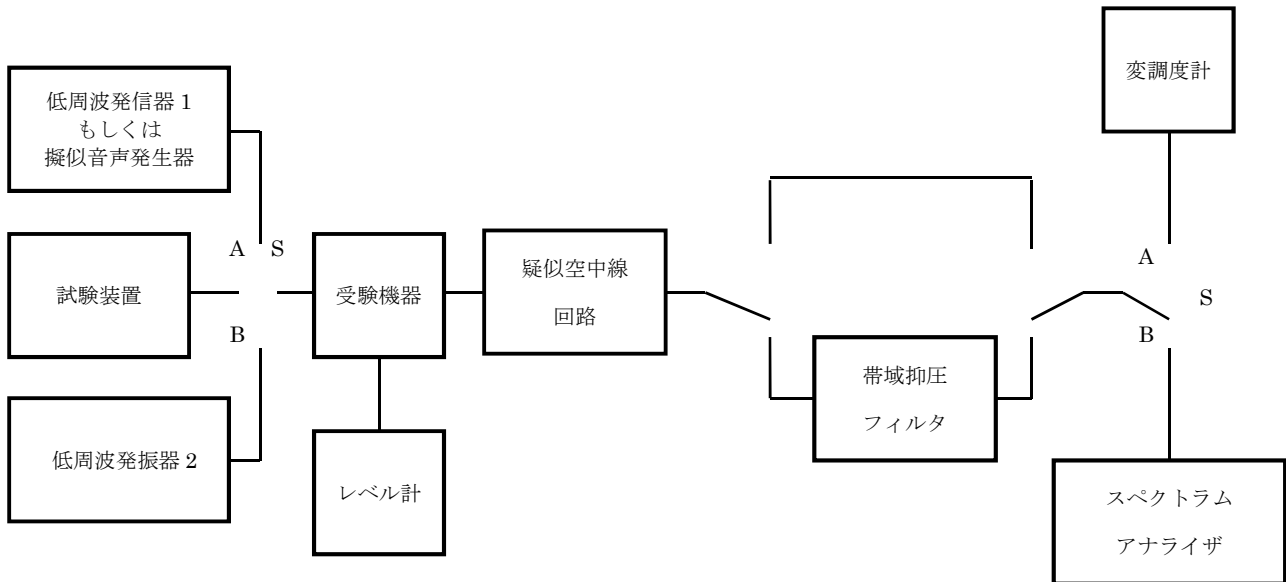
（船舶局及び海岸局の無線設備で、デジタル選択呼出し、狭帯域直接印刷電信、印刷電信又はデータ伝送に使用するもの）

J3E 3kHz

性能試験 スプリアス発射又は不要発射の強度

(送信装置)

1 試験系統図



2 測定器の条件

- (1) 擬似信号発生器は白色雑音を IUT-T 勧告 G.227 の特性を有するフィルタにより帯域制限したものとす。
- (2) 帯域抑圧フィルタは、必要に応じて使用する。

スプリアス領域における不要発射の強度

- (3) 試験周波数近傍を除く不要発射探索時のスペクトラムアナライザの設定は次のようにする。

掃引周波数幅 9kHz～1GHz (注記 1)
 (試験周波数近傍として、試験周波数±1MHz を除く)
 分解能帯域幅 (スプリアス周波数毎に選択する)

スプリアス領域の周波数帯	分解能帯域幅
9kHz～150kHz	1kHz
150kHz～30MHz	10kHz
30MHz～1GHz	100kHz

ビデオ帯域幅 分解能帯域幅の等倍程度或いは分解能帯域幅に応じた自動設定機能
 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
 データ点数 (掃引周波数幅／分解能帯域幅) 以上の点数
 検波モード ポジティブピーク

注記 1：スペクトルアナライザの掃引周波数幅は、掃引周波数範囲内でスペクトルアナライ

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

ザ分解能帯域幅の設定が変わる毎に分割して設定すること。

(4) 試験周波数近傍を除く不要発射振幅測定時のスペクトルアナライザの設定は次のようにする。

中心周波数 スプリアス周波数 ((3) で検索された周波数)
 掃引周波数 0 Hz
 分解能帯域幅 (スプリアス周波数毎に選択する)

スプリアス領域の周波数帯	分解能帯域幅
9kHz～150kHz	1kHz
150kHz～30MHz	10kHz
30MHz～1GHz	100kHz

ビデオ帯域幅 分解能帯域幅の等倍程度あるいは分解能帯域幅に応じた自動設定機能
 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
 掃引モード 単掃引
 検波モード (F1B) サンプル、(J3E) ポジティブピーク

(5) 試験周波数近傍の不要発射探索時のスペクトルアナライザの設定は次のようにする。

中心周波数 試験周波数
 掃引周波数幅 200kHz (注記 2)
 分解能帯域幅 3kHz 以下
 ビデオ帯域幅 分解能帯域幅の等倍程度或いは分解能帯域幅に応じた自動設定機能
 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
 データ点数 (掃引周波数幅／分解能帯域幅) 以上の点数
 掃引モード 単掃引
 検波モード ポジティブピーク

注記 2：試験周波数±10kHz の範囲内で測定された値は考慮しない。

(6) 試験周波数近傍の不要発射振幅測定時のスペクトルアナライザの設定は次のようにする。

中心周波数 不要発射周波数 (探索された周波数) (注記 3)
 掃引周波数幅 10kHz
 分解能帯域幅 3kHz 以下
 ビデオ帯域幅 分解能帯域幅の等倍程度或いは分解能帯域幅に応じた自動設定機能
 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
 データ点数 (掃引周波数幅／分解能帯域幅) 以上の点数
 掃引モード 単掃引
 検波モード ポジティブピーク

注記 3: 不要発射周波数 (探索された周波数) が帯域外領域とスプリアス領域の境界近傍の場合、

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

中心周波数を境界周波数から参照帯域幅の 1/2 だけ離調させた周波数とする。

(中心周波数：試験周波数±15kHz)

帯域外領域における不要発射の強度

(7) 不要発射測定時のスペクトルアナライザの設定は次のようにする。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	20kHz。 (ただし、試験周波数±(占有帯域幅の許容値/2)は除く)
分解能帯域幅	30Hz 以上 1kHz 以下
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の等倍程度あるいは分解能帯域幅に応じた自動設定機能
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
データ点数	(掃引周波数幅/分解能帯域幅)以上の点数
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

3 受検機器の状態

(1) 試験周波数に設定して、連続送信状態とする。

(2) スプリアス領域における不要発射測定時の変調は、以下の表に示す条件とする。

電波の型式	変調の条件
J3E	擬似音声発生器のレベルを 1,500Hz の正弦波により変調したときの受検機器の送信出力が定格の 80%となる変調入力レベルと同一となるようにする。
F1B	試験装置から 100bps のドット信号をくわえ、受検機器の出力の周波数偏移が +85Hz、-85Hz となるようにする。

(3) 帯域外領域における不要発射測定時には、以下の表に示す条件とする。

電波の型式	変調の条件
J3E	低周波発振器 2 を断とし、低周波発振器 1 を 1,500Hz として、受検機器の出力が定格の 25%となる変調入力レベル (以下「1,500Hz、25%変調入力」という) に設定する。次に低周波発振器 1 を 700Hz、低周波発振器 2 を 2,500Hz として、1,500Hz、25%変調入力の出力レベルと等しくし、同時に受検機器に加える。
F1B	試験装置から 100bps のドット信号をくわえ、受検機器の出力の周波数偏移が +85Hz、-85Hz となるようにする。

4 試験方法

スプリアス領域における不要発射の強度

(1) スペクトラムアナライザの設定を上記 2.(4) とし、基本波の振幅を測定し、電力次元の真数 (バースト波の場合はバースト時間内) を求める。

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

- (2) スペクトラムアナライザの設定を上記 2. (3) として掃引し、不要発射を探索する。この場合、試験周波数近傍の範囲を探索範囲から除外する。
- (3) 探索した不要発射の振幅値が規格値を満足する場合は 2. (4) の測定は行わず、求めた振幅値を測定値とする。
- (4) 探索した不要発射の振幅値が規格値を超えた場合、スペクトルアナライザの周波数の精度を高めるため掃引周波数幅を 100MHz、10MHz 及び 1MHz と順次狭くして、その不要発射周波数を正確に求める。次に、スペクトルアナライザの設定を上記 2. (4) とし、その不要発射振幅（基本波の振幅を測定し、電力次元の真数（バースト波の場合はバースト時間内））を求める。
- (5) スペクトルアナライザの設定を 2. (5) として掃引し、試験周波数近傍の不要発射を探索する。
- (6) 試験周波数近傍の範囲で探索した不要発射の（振幅測定値＋分解能帯域幅換算値（注記 54））が規格値以下の場合、（振幅測定値＋分解能帯域幅換算値）を測定値とする。
注記 4 : (分解能帯域幅換算値) = $10 \log ((\text{参照帯域幅}) / (\text{測定時の分解能帯域幅}))$
- (7) 試験周波数近傍の範囲で探索した不要発射の（振幅測定値＋分解能帯域幅換算値）が規格値を超える場合、規格値を超える周波数において、次の (8) から (12) の手順で詳細測定を行う。
- (8) スペクトルアナライザを 2 (6) のように設定する。スペクトルアナライザの中心周波数は、(7) において規格値を超える各周波数とする。
- (9) スペクトルアナライザを掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (10) 全データについて、dB 値を電力次元の真数に変換する。
- (11) 全データの電力総和を求め、これを P_s とする。（注記 5）
- (12) 詳細測定を行った各周波数の電力総和 (P_s) の値を、予め測定した搬送波の振幅で除して、各不要発射周波数における搬送波の振幅からの減衰量を求める。
注記 5 : 電力総和の計算は以下の式による。ただし、参照帯域幅内の RMS 値が直接求められるスペクトルアナライザの場合は、その値を用いても良い。

$$P_s = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{RBW \times k \times n}$$

- P_s : 各周波数での参照帯域幅内の電力総和の測定値 (W)
 E_i : 1 サンプルの測定値 (W)
 S_w : 掃引周波数幅 (MHz)
 n : 参照帯域幅内のサンプル点数
 k : 等価雑音帯域幅の補正值
 RBW : 分解能帯域幅 (MHz)

帯域外領域における不要発射の強度

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

受検機器の状態を 3 (3) とし、帯域外領域の測定を行う。スペクトルアナライザの設定は 2 (7) とし、探索したスプリアスの振幅測定値を測定値とする。

5 結果の表示

上で求めたスプリアス発射及び不要発射電力の最大の一波を周波数とともに、空中線電力に減衰量を乗じてスプリアス発射又は不要発射電力を求める。

6 判定

基本波の電力に対するスプリアス電力の比を dB 単位で周波数と共に表示した値が、技術基準に適合すること。

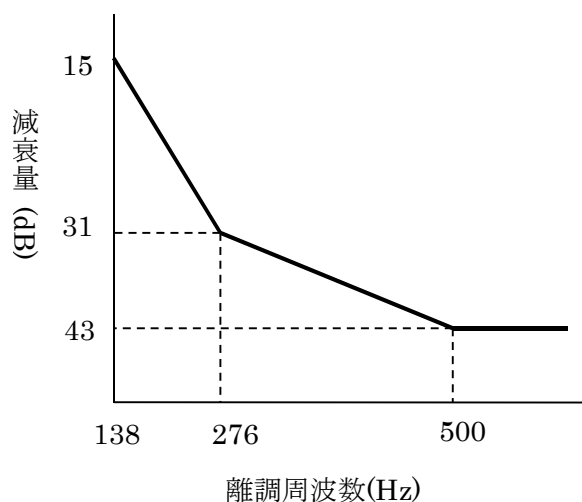
なお、J3E のスプリアス領域における不要発射の強度は、上側波帯の尖頭電力に対する各不要発射の電力の比を表示し、帯域外領域における不要発射の強度は、全尖頭電力 (700Hz および 2500Hz) に対する不要発射成分の比率を表示すること。

7 技術基準

設備規則表第 3 号

(1) 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値及びスプリアス領域における不要発射の強度の許容値

8 狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局又は海岸局の無線設備であつて、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信設備の帯域外領域における不要発射の強度の許容値は、2 (1) 及び 3 に規定する値にかかわらず、F1B 電波発射時の平均電力に対する不要発射の減衰量が別図第 4 号の 10 に示す曲線の値とする。



注 離調周波数が 500Hz を超える範囲における不要発射の尖頭電力は、50mW 以下であること。

3 8 28MHz 以下の H3E 電波、J3E 電波又は R3E 電波を使用する無線局の送信設備の帯域外領域における不要発射の強度の許容値は、2 (1) 及び 3 に規定する値にかかわらず、次の

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

とおりとする。

割当周波数からの周波数間隔	帯域外領域における不要発射の強度の許容値
1.5kHz 超え 4.5kHz 以下	基本周波数の尖頭電力より 31dB 低い値
4.5kHz 超え 7.5kHz 以下	基本周波数の尖頭電力より 38dB 低い値
7.5kHz 超えるもの	50mW 以下であり、かつ、基本周波数の尖頭電力より 43dB 低い値

3 9 移動局 (航空機局を除く。) のうち単側波帯 (実数零点単側波帯変調方式のものを除く。) を使用する送信設備のスプリアス領域における不要発射の強度の許容値は、2 (1) 及び 3 8 に規定する値にかかわらず、基本周波数の尖頭電力より 43dB 低い値とする。

(2) 参照帯域幅は、次のとおりとする。

スプリアス領域の周波数帯	参照帯域幅
9kHz を超え 150kHz 以下	1kHz
150kHz を超え 30MHz 以下	10kHz
30MHz を超え 1GHz 以下	100kHz
1GHz を超えるもの	1MHz

(3) 帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数は、次のとおりとする。

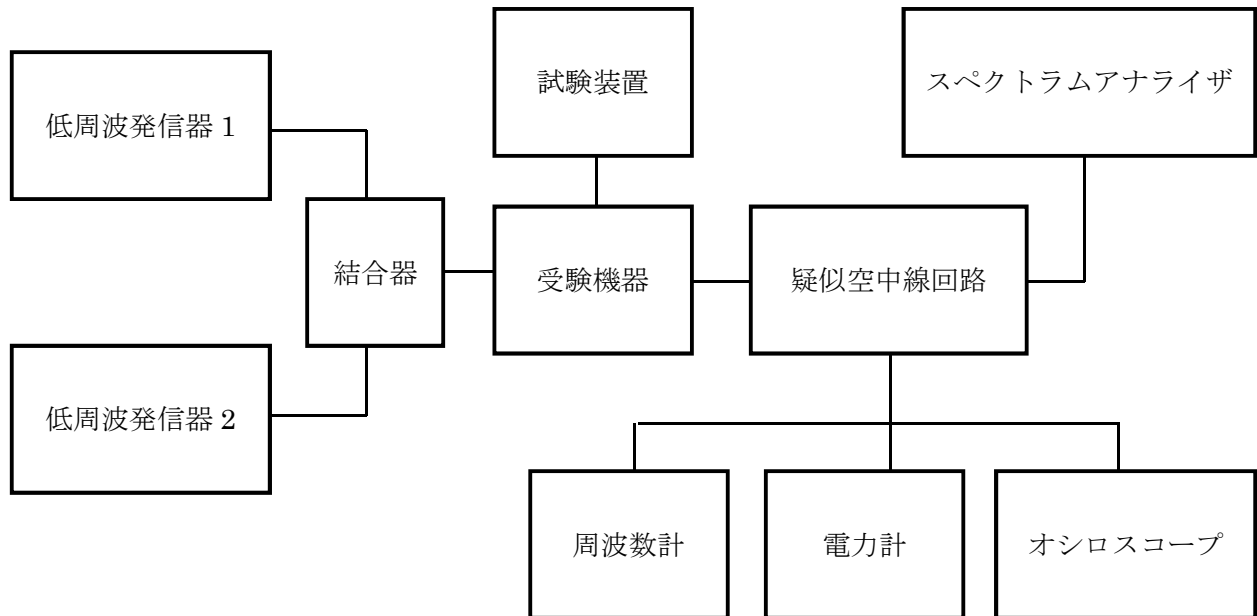
周波数範囲	必要周波数帯幅の条件	帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数
$150\text{kHz} < f_c \leq 30\text{MHz}$	$BN < 4\text{kHz}$	$f_c \pm 10\text{kHz}$

注 1 帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数は、スプリアス領域に含むものとする。

性能試験 空中線電力の偏差及び低下装置

(送信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

(1) J3E の場合

- ア 受信機器を試験動作状態におく。
- イ 低周波発振器 1 及び低周波発振器 2 の周波数を、700Hz または 1,100Hz 及び 1,700Hz 又は 2,500Hz とし、かつ 2 つの送信スペクトラムが等しくなるように低周波発振器 1 及び 2 の出力を調整する。
- ウ この状態で規定の入力レベルで、イで作成した信号を受験機器の変調入力に加える。
- エ ウの状態において 3 次相互変調成分が送信スペクトラムに対して -25dB 以下であることを確認する。(-25dB を超える場合は試験に値しない。)。
- オ この状態における包絡線尖頭電圧値①をオシロスコープにより読み取る。
- カ 次に低周波発振器 2 の出力を断とし、送信出力の平均電力 (Pm) を電力計により、包絡線尖頭電圧値②をオシロスコープにより読み取り、次式により尖頭電力を求める。

$$\text{尖頭電力} = \text{平均電力 (Pm)} \times (\text{尖頭電圧値①} / \text{尖頭電圧値②})^2$$

(2) F1B の場合

- ア 受信機器を試験動作状態におく。
- イ 低周波発振器 1 及び 2 の出力を断とし、試験装置から 100bps のドット信号を加え、その出力を送信周波数が割当て周波数の +85Hz 及び -85Hz の偏移となるよに調整する。
- ウ この時の平均電力を求める。

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

(4) 低下装置の確認

低下装置を機能させたときの電力を求める。

3 判定

2の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 14 条

空中線電力の許容偏差は、次の表の上欄に掲げる送信設備の区別に従い、それぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。

送信設備	許容偏差	
	上限 (%)	下限 (%)
十七 その他の送信設備	20%	50%

設備規則第 41 条第 1 項

船舶局の送信装置は、その空中線電力をその 50%まで容易に低下することができるものでなければならない。ただし、空中線電力が 75W 以下のものは、この限りでない。

性能試験 搬送波電力

(送信装置)

1 試験系統図



2 測定器の条件

スペクトラムアナライザを下記のように設定する。

中心周波数	搬送波周波数
掃引周波数幅	10kHz
分解能帯域幅	100Hz 以下

3 試験方法

- (1) 受験機器を試験動作状態におく。
- (2) 低周波発振器の周波数を 1,500Hz とし、送信機出力が定格出力の 80%となるように低周波発振器を調整する。
- (3) この状態でスペクトラムアナライザにより上側波帯電力と搬送波電力の比を求める。
- (4) 2 トーン法による測定の場合は、空中線電力の項の 2 の (1) アからウにより設定を行う。
- (5) この状態でスペクトラムアナライザにより上側波帯電力と搬送波電力の比を求める。

4 判定

3 の (5) の内容が技術基準に適合すること。

5 技術基準

設備規則第 56 条第 1 項

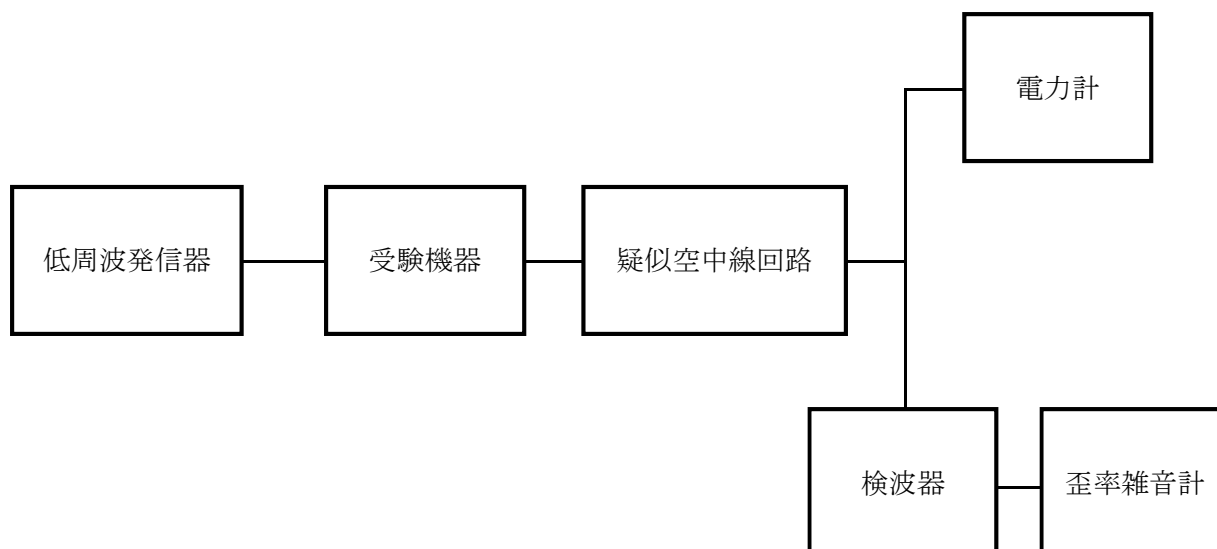
H3E 電波、J3E 電波又は R3E 電波 28MHz 以下を使用する無線局の送信装置は、次の表に定める条件に適合するものでなければならない。ただし、航空移動業務の無線局、放送局、放送中継を行う固定局及びアマチュア局の送信装置については、この限りでない。

搬送波電力：一の変調周波数によって飽和レベルで変調したときの平均電力より、J3E 電波の場合においては 40dB 以上低い値

性能試験 総合歪及び雑音

(送信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受験機器を試験動作状態におく。
- (2) 低周波発振器から 1,000Hz の正弦波を受験機器の送信出力が定格出力の 80%になるレベルで加える。
- (3) このときの受験機器の音響出力の $(S+N+D) / (N+D)$ を歪率雑音計で測定する。
S:信号、N:雑音、D:歪成分を表す。

3 判定

2の(3)の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 56 条第 1 項

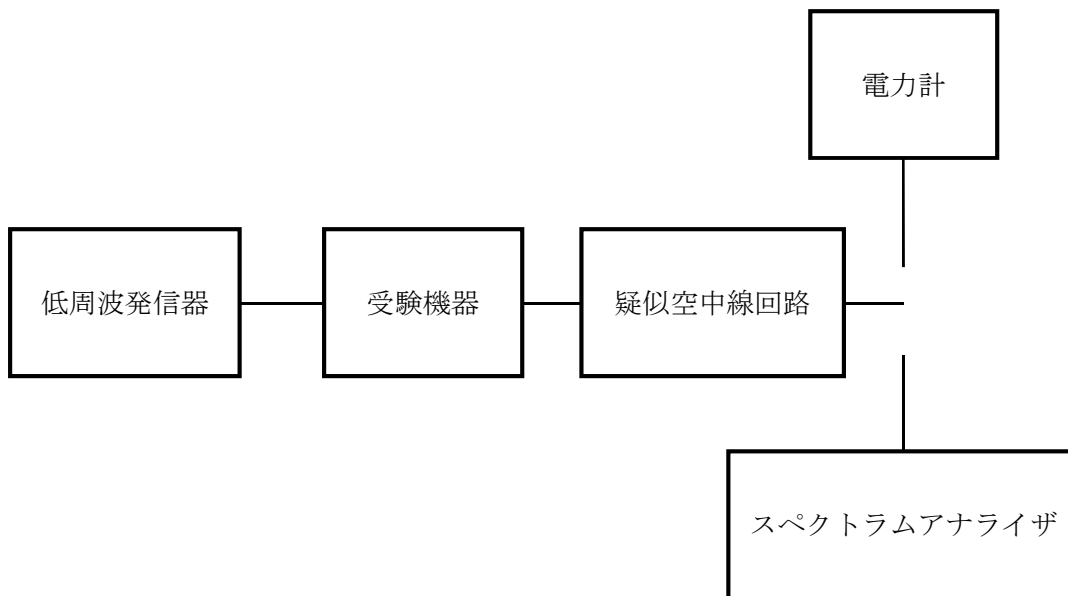
H3E 電波、J3E 電波又は R3E 電波 28MHz 以下を使用する無線局の送信装置は、次の表に定める条件に適合するものでなければならない。ただし、航空移動業務の無線局、放送局、放送中継を行う固定局及びアマチュア局の送信装置については、この限りでない。

総合歪及び雑音：1,000Hz の周波数で変調された基準入力レベルを加えた場合において、装置の全出力とその中に含まれる不要成分の比が 20dB 以上 (H3E 電波を使用する送信装置又は空中線電力 1W 以下の送信装置を除く。)

性能試験 総合周波数特性

(送信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受験機器を試験動作状態におく。
- (2) 低周波発振器の周波数 1500Hz とし、送信機出力が定格出力の 25% となる変調入力を加えた状態に調整する。
- (3) 次に、低周波発振器の周波数を 350Hz、500Hz、1,000Hz、2,000Hz、及び 2,700Hz にして、そのときの送信機出力を測定し変調周波数対送信機出力の曲線を求める。
- (4) (3) における値の最大値と最小値の比を求める。

3 判定

2 の (4) の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 56 条第 1 項

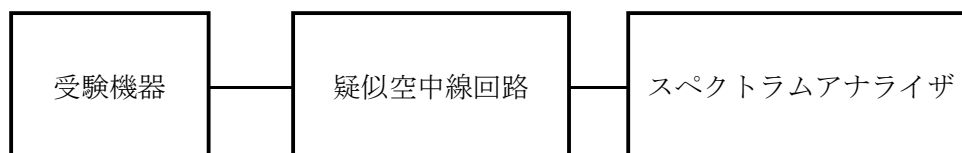
H3E 電波、J3E 電波又は R3E 電波 28MHz 以下を使用する無線局の送信装置は、次の表に定める条件に適合するものでなければならない。ただし、航空移動業務の無線局、放送局、放送中継を行う固定局及びアマチュア局の送信装置については、この限りでない。

総合周波数特性：(変調周波数 350Hz から 2,700Hz まで) 6dB 以内 (空中線電力 1W 以下の送信装置を除く。)

性能試験 副次的に発する電波等の限度

(受信装置)

1 試験系統図



2 測定器の条件

スペクトラムアナライザを下記のように設定する。

掃引周波数帯幅	9kHz から 4GHz
分解能帯域幅	300kHz 以下 (注記参照)
掃引モード	連続掃引
表示モード	MAXHOLD

(注記) 4nW が十分判別できるような測定ダイナミックレンジを考慮し、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅、掃引周波数幅等を決定すること。

3 試験方法

受信機器を試験動作状態とし、スペクトラムアナライザにより出力スペクトラムの電力を測定する。

4 判定

3 の内容が技術基準に適合すること。

5 技術基準

設備規則第 24 条

法第 29 条に規定する副次的に発する電波が他の無線設備の機能に支障を与えない限度は、受信空中線と電気的常数の等しい疑似空中線回路を使用して測定した場合に、その回路の電力が 4nW 以下でなければならない。

性能試験 受信周波数安定度 (局部発信器の周波数変動 (無線電話) を兼ねる)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受験機器を試験動作状態とする。
- (2) 標準信号発生器の周波数を試験周波数 (搬送波周波数+1,500Hz) とし、その出力を受験機器の受信機入力電圧が $30\mu\text{V}$ となるように設定し、受験機器に加える。
- (3) この状態で、受験機器の復調出力周波数を、電源を投入してから周波数が安定するまでの間、周波数計により測定する。
- (4) 電源を投入してから予熱時間経過後、安定状態の周波数と最も変動幅の大きい上、下の周波数との差を求める。

3 判定

2の(4)の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第40条の7第1項第3号

J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局の無線設備であって、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信装置及び受信装置は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。

三 受信装置の条件

イ 無線電話による通信の場合

受信周波数安定度： $\pm 10\text{Hz}$ 以内

ロ デジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信の場合

受信周波数安定度： $\pm 10\text{Hz}$ 以内

設備規則第57条第1項

J3E 電波 28MHz 以下を使用する海上移動業務の無線局の受信装置は、次の表の上欄に掲げる区別に従い、それぞれ同表の下欄に掲げる条件に適合するものでなければならない。ただし、空中線電力 1W 以下の送信設備を使用する無線局の受信装置については、この限りでない。

局部発振器：

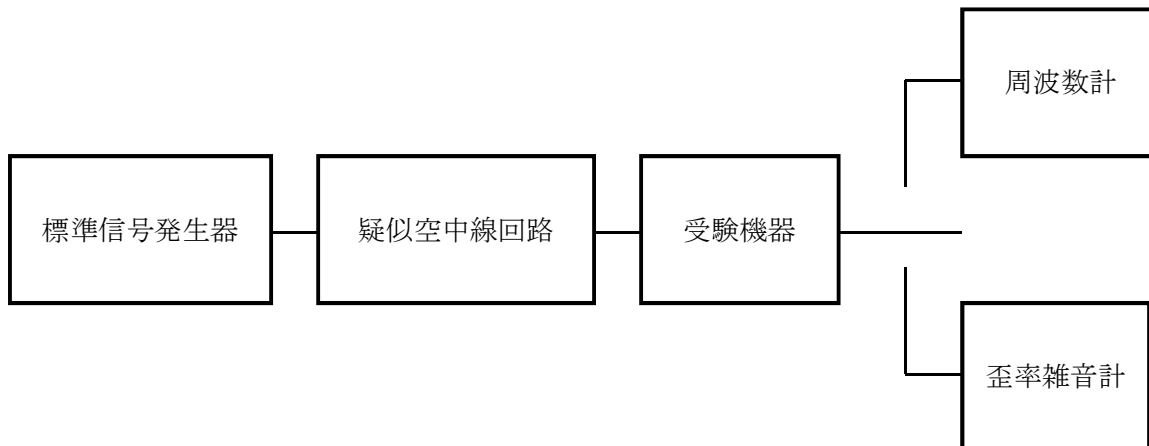
デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

- 一 周波数変動は、1 時間に、13MHz 以下のとき $\pm 20\text{Hz}$ 以内、13MHz を超えるとき $\pm 50\text{Hz}$ 以内であること。
- 二 船舶局のもので送信装置と共用しないものについては、一に掲げる条件のほか、希望波を 50Hz 以内の周波数差で受信することができるように調整することができるものであること。

性能試験 感度 (無線電話)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受験機器を試験動作状態にする。
- (2) 標準信号発生器を、受験機器の復調出力周波数が 1,000Hz、受信機入力電圧が $6\mu\text{V}$ となるように調整する。
- (3) この状態で受験機器の出力調整器を調整し、その復調出力が規定の出力となるようにする。
- (4) この状態で受験機器復調出力信号の $(S+N+D) / (N+D)$ を測定する。
S:信号、N:雑音、D:歪成分を表す。

3 判定

2の(4)の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第40条の7第1項第3号

J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局の無線設備であって、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信装置及び受信装置は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。

三 受信装置の条件

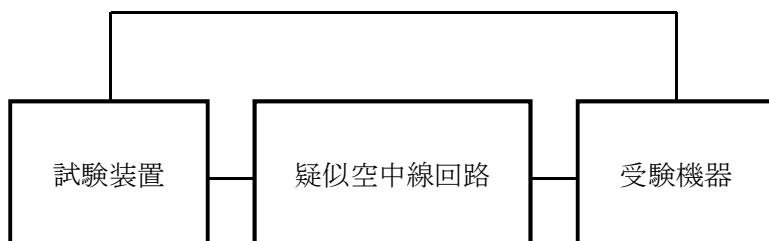
イ 無線電話による通信の場合

J3E 電波の感度：1,000Hz の変調周波数において、装置の定格出力の 1/2 の出力とその中に含まれる不要成分との比を 20dB とするために必要な受信機入力電圧が $6\mu\text{V}$ 以下

性能試験 感度 (DSC)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受信機器を試験動作状態におく。
- (2) 試験装置より、試験周波数により試験信号を発生させ、出力を受信機入力電圧が $1\mu\text{V}$ となるように調整する。
- (3) このときの文字誤り率を測定する。

3 判定

2の(3)の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第40条の7第1項第3号

J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局の無線設備であって、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信装置及び受信装置は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。

三 受信装置の条件

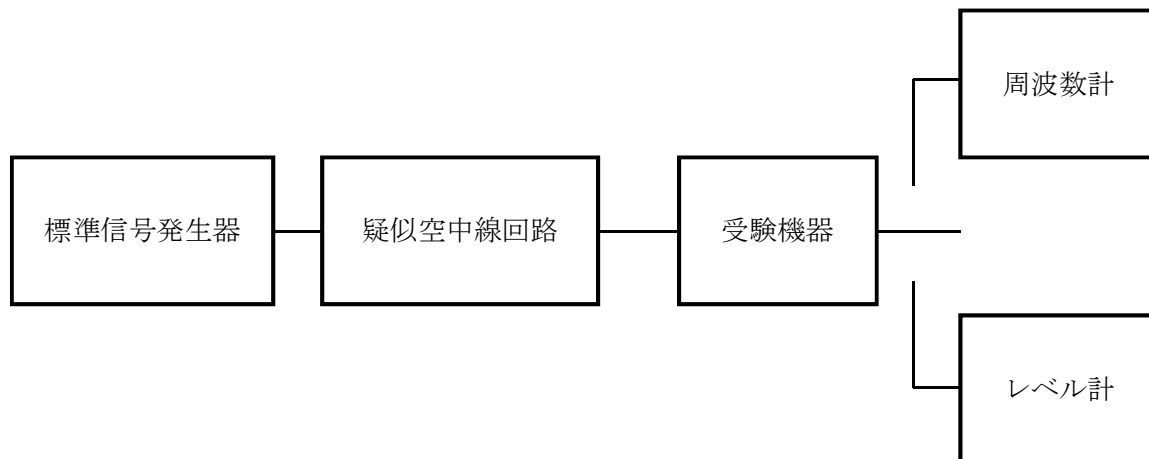
ロ デジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信の場合

感度：受信機入力電圧 $1\mu\text{V}$ の希望波信号を加えた場合における文字誤り率が 1%以下

性能試験 通過帯域幅及び減衰量 (無線電話)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受信機器を試験周波数で受信状態におく。
- (2) 試験装置を、受信機器の復調周波数が 1,500Hz、受信機入力電圧が $6\mu\text{V}$ となるように調整する。
- (3) このとき受信機器の出力を調整し、受信機器の復調出力が規定の出力となるようにする。
- (4) 標準信号発生器の出力を(2)の値より 6dB 増加させた後、周波数を上下に変化させたとき、復調出力が(3)と同じになる点の周波数を求める。このときの上下の周波数差が 6dB 低下の幅である。
- (5) 同様にして、標準信号発生器の出力を 26dB、46dB 及び 66dB 増加させたときの上下の周波数幅を求め、各々の差を通過帯域幅とする。

3 判定

2の(5)の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 57 条第 1 項

J3E 電波 28MHz 以下を使用する海上移動業務の無線局の受信装置は、次の表の上欄に掲げる区別に従い、それぞれ同表の下欄に掲げる条件に適合するものでなければならない。ただし、空中線電力 1W 以下の送信設備を使用する無線局の受信装置については、この限りでない。

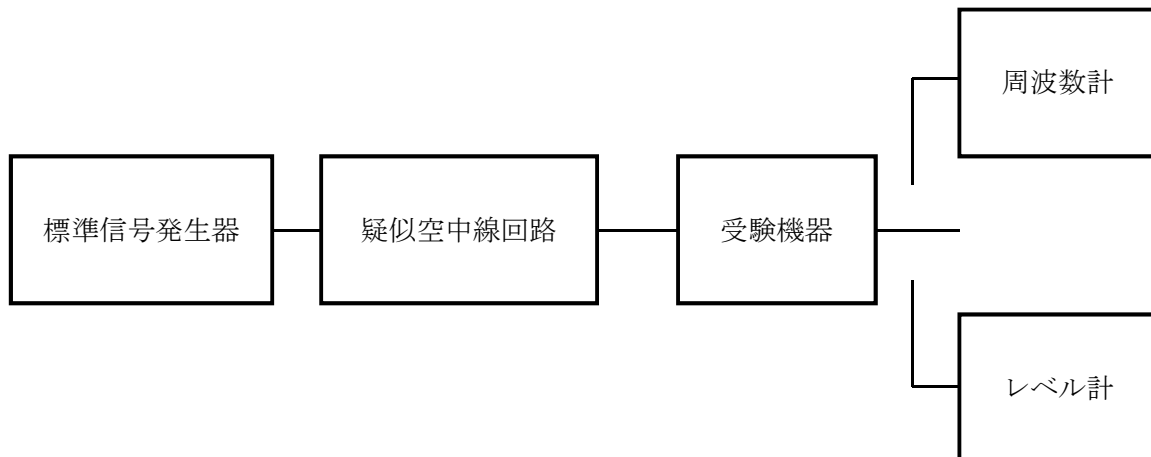
通過帯域幅：6dB 低下の幅がなるべく 2.4kHz 以上 3kHz 以下

減衰量：26dB 低下の帯域幅が $\pm 1.7\text{kHz}$ 以内、46dB 低下の帯域幅が $\pm 1.9\text{kHz}$ 以内、66dB 低下の帯域幅が $\pm 2.1\text{kHz}$ 以内

性能試験 通過帯域幅及び減衰量 (DSC)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受信機器を試験周波数で試験動作状態におく。
- (2) 試験装置を、受信機器の復調周波数が 1,700Hz、受信機入力電圧が $6\mu\text{V}$ となるように調整する。
- (3) このとき受信機器の出力を調整し、受信機器の復調出力が 0dBm となるようにする。
- (4) 標準信号発生器の出力を (2) の値より 6dB 増加させた後、周波数を上下に変化させたとき、復調出力が (3) と同じになる点の周波数を求める。このときの上下の周波数差が 6dB 低下の幅である。
- (5) 同様にして、標準信号発生器の出力を 30dB、60dB 増加させたときの上下の周波数差を求める。

3 判定

2 の (4) 及び (5) の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 3 号

J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局の無線設備であって、1,606.5kHz から 26,175kHz までの周波数の電波を使用するものの送信装置及び受信装置は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。

三 受信装置の条件

ロ デジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信の場合

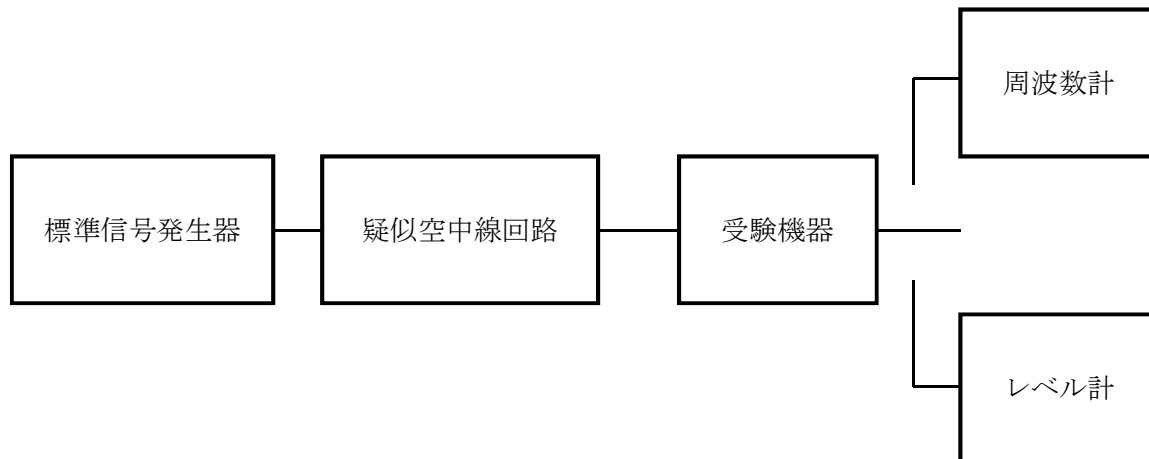
通過帯域幅：なるべく 270Hz 以上 300Hz 以下

減衰量：30dB 低下の帯域幅が $\pm 380\text{Hz}$ 以内、60dB 低下の帯域幅が $\pm 550\text{Hz}$ 以内

性能試験 スプリアス・レスポンス (無線電話)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受験機器を試験周波数の試験動作状態とする。
- (2) 標準信号発生器を、受験機器の復調周波数が 1,500Hz、受信機入力電圧が $10\mu\text{V}$ となるよう調整する。
- (3) 受験機器を調整しその復調出力が規定の出力となるようにする。
- (4) 標準信号発生器の出力を 40dB 以上増し、周波数を中間周波数から試験周波数の 3 倍まで変化し受験機器の復調出力が規定の出力以上となる周波数をさがす。
- (5) その周波数で受験機器の復調出力を規定の出力とするように標準信号発生器の出力を調整しその出力から受信機入力電圧を求める。
- (6) 上記の値と $10\mu\text{V}$ との比を求める。

3 判定

2 の (6) の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 57 条第 1 項

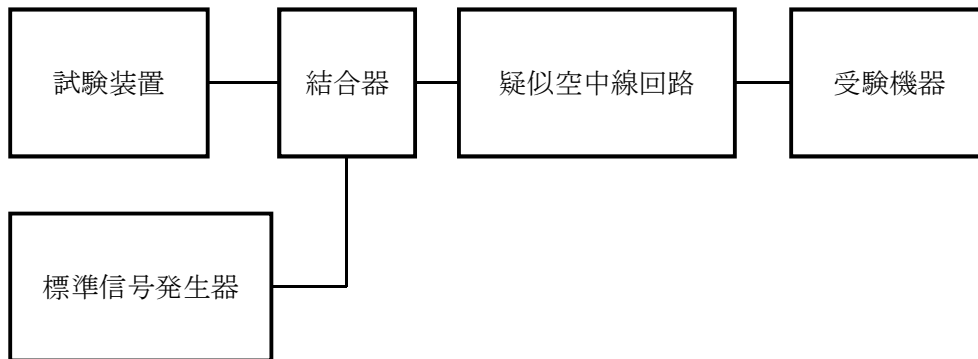
J3E 電波 28MHz 以下を使用する海上移動業務の無線局の受信装置は、次の表の上欄に掲げる区別に従い、それぞれ同表の下欄に掲げる条件に適合するものでなければならない。ただし、空中線電力 1W 以下の送信設備を使用する無線局の受信装置については、この限りでない。

スプリアス・レスポンス：40dB 以上

性能試験 スプリアス・レスポンス (DSC)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受信機器を試験周波数の試験動作状態におく。
- (2) この状態で、標準信号発生器の無変調出力を加え、受信入力電圧が 31.6mV となるように調整する。
- (3) 次に、標準信号発生器の周波数を少なくとも中間周波数から試験周波数の 3 倍程度（試験周波数の ± 750 ヘルツ以内の周波数を除く）まで変化させ応答のある周波数を求める。
- (4) 標準信号発生器より (3) で求めた周波数の無変調出力を加えた状態で、試験装置から受信機器に受信機入力電圧 $10\mu\text{V}$ のテスト信号を加える。
- (5) このときの文字誤り率を測定する。

3 判定

2 の (5) の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 40 条の 7 第 1 項第 3 号

J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局の無線設備であって、 $1,606.5\text{kHz}$ から $26,175\text{kHz}$ までの周波数の電波を使用するものの送信装置及び受信装置は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。

三 受信装置の条件

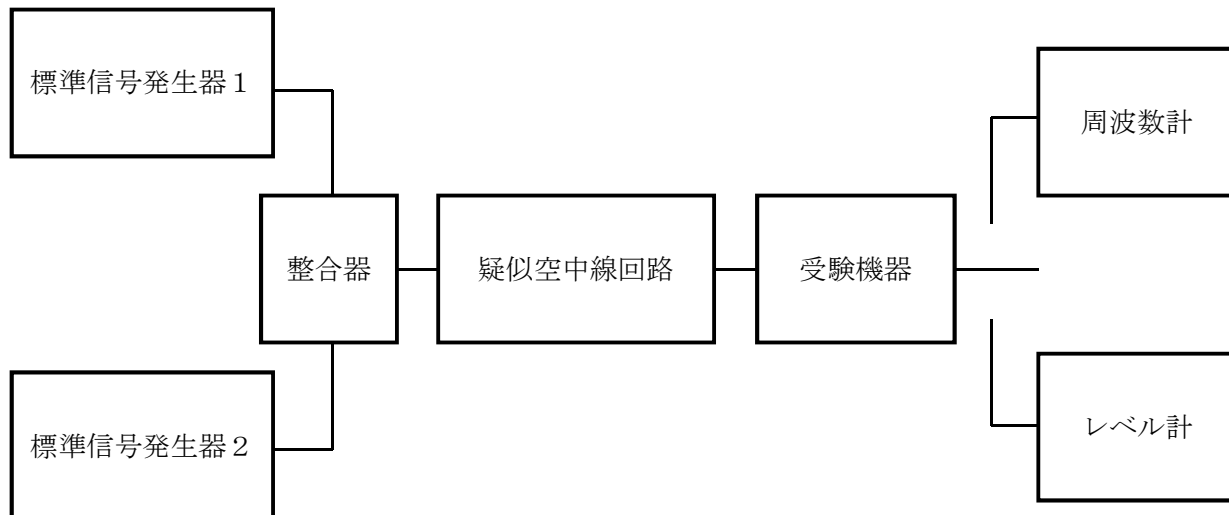
ロ デジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信の場合

スプリアス・レスポンス：受信機入力電圧 $10\mu\text{V}$ の希望波信号を加えた状態の下で、中間周波数から希望波の三倍の周波数まで（希望波の周波数の $\pm 750\text{Hz}$ 以内の周波数を除く。）受信機入力電圧 31.6mV の無変調の妨害波を加えた場合において、文字誤り率が 1%以下

性能試験 感度抑圧効果 (無線電話)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受験機器を試験周波数の試験動作状態におく。
- (2) 標準信号発生器 2 の出力を断とし、標準信号発生器 1 を無変調状態とする。
- (3) 標準信号発生器 1 の周波数を、受験機器の復調周波数が 1,500Hz、受信機入力電圧が $10\mu\text{V}$ となるように調整する。
- (4) この状態で受験機器を調整し復調出力が規定の出力となるように調整する。
- (5) 標準信号発生器 2 の出力を無変調状態とする。
- (6) 標準信号発生器 2 の周波数を試験周波数より 3kHz 高い値及び 3kHz 低い値に設定し、その出力電圧を変化させて受験機器の希望波復調出力が (4) の値より 3dB 低下するときの妨害波受信機入力電圧を求める。
- (7) 上記 (6) の方法による測定が不可能な場合 (出力の低下が 3dB とならない) には妨害波入力電圧を 10mV とし、そのときの受験機器の復調出力を測定し (4) の値との比 (抑圧値) を求める。

3 判定

- 2 の (7) の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 57 条第 1 項

J3E 電波 28MHz 以下を使用する海上移動業務の無線局の受信装置は、次の表の上欄に掲げる区別

デジタル MF・HF 送受信装置 (SH)

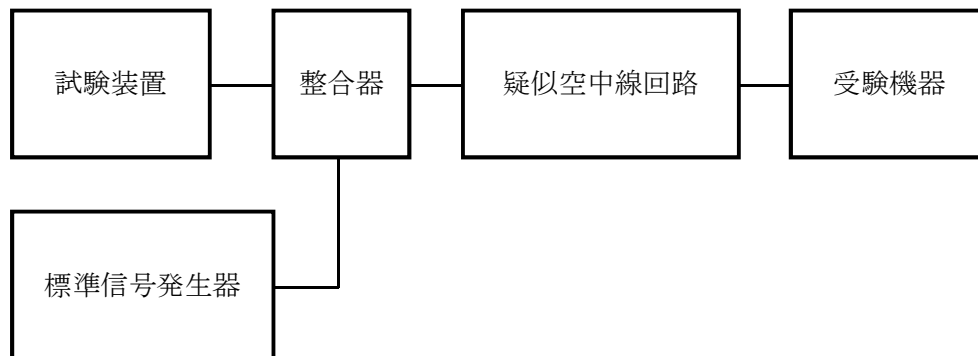
に従い、それぞれ同表の下欄に掲げる条件に適合するものでなければならない。ただし、空中線電力 1W 以下の送信設備を使用する無線局の受信装置については、この限りでない。

感度抑圧効果は、変調された $10\ \mu\text{V}$ の希望波入力電圧を加えた状態の下で希望波から 4kHz (1,606.5kHz を超え 26,175kHz 以下の周波数の電波を使用する海上移動業務の無線局については 3kHz) 以上離れた妨害波を加えた場合において、希望波の出力を 3dB 抑圧する妨害波入力電圧が 10mV 以上であること。

性能試験 感度抑圧効果 (DSC)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受信機器を試験周波数の試験動作状態におく。
- (2) 試験装置より受信機入力電圧が $10\mu\text{V}$ の試験信号を試験周波数で受信機器に入力する。
- (3) 標準信号発生器の周波数を無変調で試験周波数より 500Hz 高い値及び 500Hz 低い値に設定し、出力を受信機入力電圧が 1mV となるように設定する。
- (4) このときの文字誤り率を測定する。

3 判定

2の(4)の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第40条の7第1項第3号

J3E 電波を使用する無線電話による通信及びデジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信を行う船舶局の無線設備であって、 $1,606.5\text{kHz}$ から $26,175\text{kHz}$ までの周波数の電波を使用するものの送信装置及び受信装置は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。

三 受信装置の条件

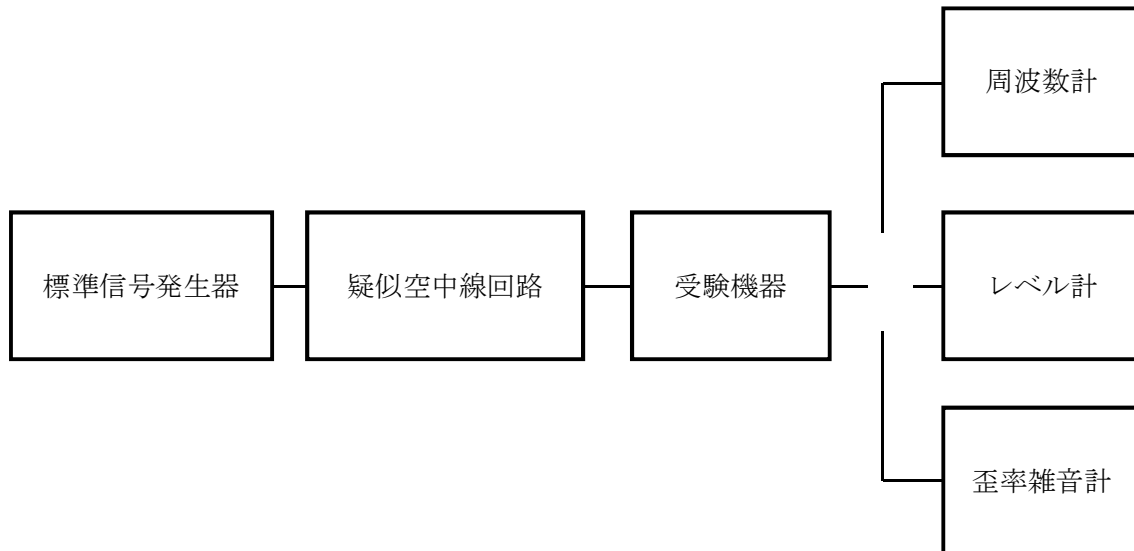
ロ デジタル選択呼出装置又は狭帯域直接印刷電信装置による通信の場合

感度抑圧効果：受信機入力電圧 $10\mu\text{V}$ の希望波信号を加えた状態の下で、希望波から 500Hz 離れた受信機入力電圧 1mV の無変調の妨害波を加えた場合において、文字誤り率が1%以下

性能試験 総合歪及び雑音 (無線電話)

(受信装置)

1 試験系統図



2 試験方法

- (1) 受験機器を試験周波数の試験動作状態におく。
- (2) 標準信号発生器の周波数を受験機器の復調出力周波数が 1,000Hz となるように設定する。
- (3) 標準信号発生器の出力を受信機入力電圧が $30\mu\text{V}$ となるように設定する。
- (4) 受験機器を調整して復調出力が定格出力の 1/2 となるよう設定する。
- (5) この状態で受信機復調出力の $(S+N+D) / (N+D)$ を測定する。

S:信号 N:雑音 D:歪成分

3 判定

2の(5)の内容が技術基準に適合すること。

4 技術基準

設備規則第 57 条第 1 項

J3E 電波 28MHz 以下を使用する海上移動業務の無線局の受信装置は、次の表の上欄に掲げる区別に従い、それぞれ同表の下欄に掲げる条件に適合するものでなければならない。ただし、空中線電力 1W 以下の送信設備を使用する無線局の受信装置については、この限りでない。

総合歪及び雑音:1,000Hz の周波数で変調された $30\mu\text{V}$ の受信機入力電圧を加えた場合において、定格出力の 1/2 の出力とそれの中に含まれる不要成分の比が 20dB 以上

Ⅲ 改訂履歴

改訂初版制定 2015/11/09

改訂番号	改訂年月日	改訂内容	改訂章及び頁	承認
1.0	2015.11.09	改訂初版		